

Date: 3rd May-2025

**MRT APPARATINI ICHKI TUZILISHI, VAZIFASI VA UNGA TEXNIK
XIZMAT KO'RSATISH.**

Qo'chqarova Shoira Ibrohim qizi

Andijon mashinasozlik institute "Biotibbiyot muhandisligi" 4-kurs talabasi

Tel:+998888681022

Xat yozish uchun: shoiraibrohimjanovna@gmail.com

MRT apparatini ichki tuzilishi bir nechta asosiy komponentlardan iborat bo'lib, ularning har biri tasvir olish jarayonida muhim rol o'ynaydi. Quyida MRT apparatining asosiy qismlari keltirilgan:

1. Magnit tizimi

Asosiy magnit: MRT qurilmasining yuragi hisoblanadi. Bu juda kuchli (odatda 1,5-3 Tesla yoki undan yuqori) magnit maydon hosil qiladi. Supero'tkazuvchi magnitlar: Sovutish uchun suyuq geliy ishlatib, yuqori quvvatli va barqaror magnit maydonni hosil qiladi. Magnit ekranlash: Magnit maydonning tashqi muhitga ta'sirini kamaytirish uchun ishlatiladi.

2. Gradient bobinlari Gradient bobinlari magnit maydonni fazoviy o'zgartirish uchun javob beradi. Tasvirni uch o'lchamli shaklda olish imkonini beradi. Bu bobinlar magnit maydonni x, y va z yo'nalishlarida boshqaradi.

3. Radioto'lqin (RF) tizimi RF bobinlari:

Organlar va to'qimalarga radio chastotali signallarni yuboradi va qaytaradi. Bu signal hujayralarning protonlaridan rezonansni hosil qiladi va ularning harakatini o'qib, tasvirga aylantiradi. RF tizimi tasvir sifati uchun juda muhimdir.

4. Sovutish tizimi

Supero'tkazuvchi magnitlar suyuq geliy yoki azot yordamida sovutiladi. Bu tizim magnit maydonni barqaror saqlash uchun ishlatiladi.

5. Kompyuter tizimi

Bu tizim MRT signallarini qayta ishlaydi va ularni tasvirga aylantiradi. Kuchli algoritmlar orqali to'plangan ma'lumotlarni tahlil qiladi va ekran orqali ko'rsatadi.

6. Operator paneli va dasturiy ta'minot

Operator tasvirni sozlash va boshqarish uchun ushbu paneldan foydalanadi. Tasvirni olish tartibini belgilash, bemor holatini kuzatish va diagnostika ma'lumotlarini yig'ish uchun ishlatiladi.

7. Gantri (tunnel qismi) Bemorning joylashadigan asosiy qismi hisoblanadi. Bu yerda magnit maydon va radioto'lqinlar ishlaydi. Gantri diametri odatda 60-70 sm bo'ladi.

8. Bemor stoli Bemor gantri ichiga joylashadigan harakatlanuvchi stolga yotqiziladi. U tasvir olish jarayonida avtomatik ravishda harakatlanadi.

9. Quvvat manbai MRT apparatini ishlatish uchun barqaror elektr energiyasi ta'minoti kerak. Gradient bobinlari va RF tizimlarini quvvatlantirish uchun alohida quvvat manbai mavjud.



Date: 3rd May-2025

10. Xavfsizlik tizimi Favqulodda o'chirish tugmasi (quvvatni o'chirish yoki magnit maydonni tezda pasaytirish uchun) Sovutish tizimi va himoya ekranlari bemor va operator xavfsizligini ta'minlaydi. MRT apparati yuqori darajada muhandislik va fizikani o'zida mujassamlashtirgan bo'lib, uning har bir komponenti tasvir sifatini ta'minlash uchun birgalikda ishlaydi.

Magnit-rezonans tomografiyasi (MRT) apparati vazifasi inson tanasining ichki tuzilmalari haqida aniq va batafsil tasvirlarni olishdir. Ushbu texnologiya kuchli magnit maydon, radioto'lqinlar va kompyuter yordamida ishlaydi. MRT apparati invaziv bo'lmagan usulda organlar va to'qimalarni tekshirish imkonini beradi.

MRT apparatining asosiy vazifalari:

1. Ichki organlarni vizualizatsiya qilish: Miya, orqa miya, yurak, jigarning holatini batafsil o'rganish. Yumshoq to'qimalar (mushaklar, paylar va nervlar)ni ko'rsatish.

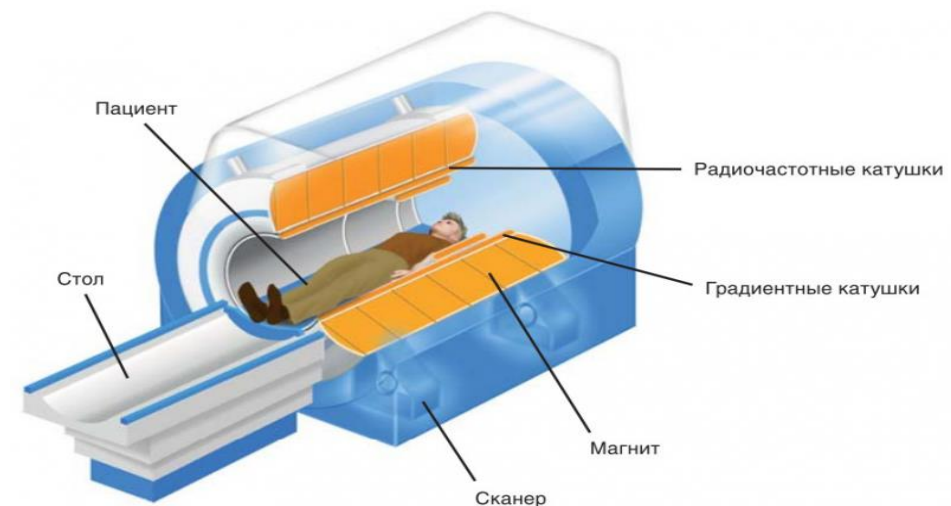
2. Kasalliklarni aniqlash va diagnostika qilish: Saraton va o'simtlar: Aniq joylashuvi va kattaligini aniqlash. Yallig'lanish va infeksiyalar: Tananing yallig'langan joylarini aniqlash. Tromboz va qon aylanishi buzilishlari.

3. Yaradorlik va patologiyani baholash: Sport jarohatlari, mushak va paylarning shikastlanishini tahlil qilish. Orqa miya yoki bo'g'imlarda degenerativ kasalliklarni aniqlash.

4. Jarrohlik va davolash rejalarini tuzish: Operatsiya oldidan batafsil ma'lumot berish. Davolash natijalarini kuzatish.

5. Nerv tizimini tadqiq qilish: Miya va orqa miyaning holatini aniqlash (masalan, insult, skleroz va epilepsiya).

6. Yurak va qon tomir tizimi: Yurakning harakatlarini va qon oqimini kuzatish. MRT apparati ionlashtiruvchi nurlanishni (rentgen yoki KT) ishlatmaydi, bu uni xavfsiz va ko'p holatlarda afzal variantga aylantiradi. Tasvir sifati va diagnostik imkoniyatlari tufayli MRT zamonaviy tibbiyotning ajralmas qismidir.



Date: 3rd May-2025

MRT apparati murakkab va yuqori texnologiyali tibbiy uskunadir. Uni to'g'ri ishlashi va uzoq muddat xizmat qilishini ta'minlash uchun muntazam texnik xizmat ko'rsatish zarur. Quyida MRT apparatiga texnik xizmat ko'rsatishning asosiy bosqichlari keltirilgan:

1. Kundalik xizmat Tozalikni ta'minlash:
Bemor yotadigan stol, gantri va apparatning tashqi qismlarini gigiyenik sharoitda saqlash.
Radioto'lqin (RF) bobinlarini toza saqlash. Ishlash holatini tekshirish:
Ekranlar, boshqaruv paneli va harakatlanuvchi mexanizmlarning ishlashini tekshirish.
Signal sifati va magnit maydon barqarorligini kuzatish.

2. Haftalik xizmat Magnit maydonni kalibr lash:
Magnit maydon kuchi va barqarorligini sinab ko'rish.
Gradient bobinlarining sozlash parametrlarini tekshirish. RF
tizimi diagnostikasi:
Radioto'lqin bobinlarining signallarni yuborish va qabul qilish qobiliyatini sinash.

3. Oylik xizmat
Mexanik qismlarni tekshirish:
Gantri va harakatlanuvchi stolning yengil harakatlanishini nazorat qilish.
Elektr tizimi va kabellarni ko'zdan kechirish.
Dasturiy ta'minotni yangilash:
Ishlab chiqaruvchi kompaniya tomonidan taqdim etilgan yangi dasturiy ta'minot va sozlamalarni o'rnatish.

4. Yillik xizmat
Supero'tkazuvchi magnitlar diagnostikasi:
Suyuqlantirilgan geliy va azot darajasini to'ldirish yoki almashtirish.
Sovutish tizimi samaradorligini baholash.
Kompyuter tizimini tekshirish:
Ma'lumotlarni qayta ishlash tezligi va tasvir sifatini ta'minlash uchun kompyuter tizimini optimallashtirish. Qismlarni almashtirish:

Zarurat tug'ilganda eskirgan qismlarni almashtirish (masalan, RF bobinlari yoki gradient kuchaytirgichlari).

5. Favqulodda xizmat ko'rsatish
Nosozliklar va xatolarni bartaraf etish:
Apparatni darhol to'xtatib, texnik xodimlar tomonidan muammoni bartaraf etish. •
Magnitni tez o'chirish (quench):
Magnit tizimida favqulodda holat yuzaga kelganda, xavfsizlik protokollariga rioya qilish.

6. Xizmat ko'rsatuvchi tashkilot bilan hamkorlik
MRT apparati ishlab chiqaruvchisi yoki sertifikatlangan texnik xizmat ko'rsatuvchi kompaniya bilan shartnoma tuzish.
Muntazam texnik ko'riklar va ehtiyot qismlar bilan ta'minlanishni ta'minlash. MRT apparatiga muntazam xizmat ko'rsatish uning ishlash samaradorligini oshiradi, bemor xavfsizligini ta'minlaydi va uskunaning uzoq muddat xizmat qilishiga yordam beradi.



Date: 3rd May-2025

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

Kitoblar:

1. “Klinik radiologiya asoslari” – Mazkur darslikda radiologiya, jumladan, MRT haqida asosiy ma’lumotlar berilgan.
2. “Tibbiy texnika va yangi tibbiy texnologiyalar” – Ushbu qo’llanmada tibbiy texnikalarning ishlash prinsiplari va ularga texnik xizmat ko’rsatish bo’yicha tavsiyalar keltirilgan.
3. “Texnologik jihozlarni hisoblash va konstruksiyalash” – O’quv qo’llanma texnologik mashinalar va jihozlarning konstruksiyasi va ularga xizmat ko’rsatish haqida ma’lumot beradi.

Online manbalar:

1. World Health Organization (WHO) – Cancer Research and Prevention
• <https://www.who.int/cancer> •
Saraton diagnostikasi va profilaktikasiga oid global ma’lumotlar.
2. American Cancer Society
•
<https://www.cancer.org> (<https://www.cancer.org/>)

